

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-280701

(43) 公開日 平成8年(1996)10月29日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
A61B 17/12	320		A61B 17/12	320	
10/00	103		10/00	103	E

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全12頁)

(21) 出願番号 特願平7-88281

(22) 出願日 平成7年(1995)4月13日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 松野 清孝

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

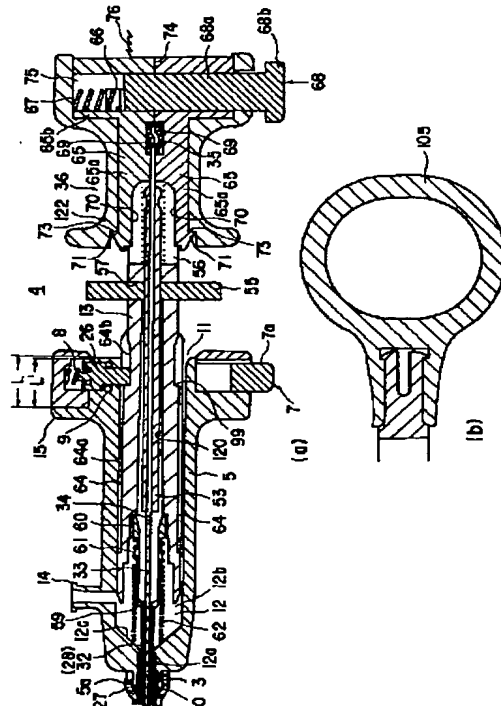
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 結紮装置

(57) 【要約】

【目的】 シース部分を太くすることなく且つ他の機能を損なうことなく、結紮部を所望の向きに容易に回転させることができる結紮装置を提供することにある。

【構成】 導入管3と、導入管3内に進退自在に挿通された操作部材28と、操作部材28の基端に接続され導入管3に対する操作部材28の進退動作を行なう第1のスライダ13と、操作部材28内に進退自在に挿通されたトルク伝達性を有するワイヤ33と、ワイヤ33の基端に接続され第1のスライダ13とラチェット機構によって係合することにより第1のスライダ13に対して進退しながらワイヤ33の進退操作を行なう第2のスライダ36と、ワイヤ33の先端に装着されるとともに生体組織を結紮する一対の把持部を有しワイヤの牽引操作によって把持部を離間させる方向に拡開可能な結紮部45と、ワイヤ33を手元側で回転操作可能な回転操作手段55と、スライダ13、36同志のラチェット係合状態を保持したまま第2のスライダ36を第1のスライダ13に対して進退させてワイヤ33のテンションを解除可能なテンション解除手段とを具備している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 生体腔内に挿入可能な導入管と、この導入管内に進退自在に挿通された管状の操作部材と、この操作部材の基端に接続され導入管に対する操作部材の進退動作を行なう第 1 のスライダと、前記操作部材内に進退自在に挿通されたトルク伝達性を有する操作ワイヤと、この操作ワイヤの基端に接続され前記第 1 のスライダとラチェット機構によって係合することにより第 1 のスライダに対して進退しながら操作ワイヤの進退操作を行なう第 2 のスライダと、前記操作ワイヤの先端に装着されるとともに生体組織を結紮する一対の把持部を有し前記操作ワイヤの牽引操作によって前記把持部を離間させる方向に拡張可能な結紮部とを具備する結紮装置において、前記操作ワイヤを手元側で回転操作可能な回転操作手段と、前記第 1 のスライダと第 2 のスライダとのラチェット係合状態を保持したまま第 2 のスライダを第 1 のスライダに対して進退させて操作ワイヤのテンションを解除可能なテンション解除手段とを具備したことを特徴とする結紮装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は例えば経内視鏡的に体腔内に挿入されて患部の結紮を行なう結紮装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 このような結紮装置は、生検や把持等を行なう結紮部を先端に有しており、この結紮部はリンク機構やバネ性を利用して開閉する構造になっている。しかし、生検や把持等を行なうべき組織や異物に対して結紮部を最適な方向に開閉させることができず、組織や異物をうまく結紮することができないという不具合があった。

【0003】 そこで、実開昭 5 5 - 1 0 9 5 0 1 号公報では、例えば内視鏡の鉗子チャンネル内に挿入され且つ前記結紮部と接続するシース部分を多条コイルや多重コイルによって形成し、シース部分を手元側で回転させることにより結紮部を所望の向きに回転させることができるようにした結紮装置を開示している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、シース部分を例えば内視鏡の鉗子チャンネルに挿通して回転させると、シース部分の外周と鉗子チャンネルの内壁との摩擦抵抗によって、回転の飛び等が発生してしまい、確実に回転力を先端である結紮部に伝えることができない場合がある。

【0005】 また、シース部分を多条コイルや多重コイルによって形成すると、シース部分の可撓性が低下してしまい、回転性を追求した場合、鉗子チャンネルに対するシース部分の挿通性を著しく悪化させてしまう結果となり、所望の回転性を得ることが難しい。特に、多条コ

イルの場合、巻方向によっては回転ができないという欠点を有している。

【0006】 さらに、多重コイルはコイルを何層か重ね合わせることによって形成されるため、1 条コイルに比べて、径が太くなる欠点がある。内視鏡の鉗子チャンネルという限られたスペースを使用してシース部分とその先端の結紮部とを体腔内に導入することを考えれば、シース部分を多条コイルによって形成することは問題である。

【0007】 また、操作ワイヤを進退させて例えばリンク機構の結紮部を開閉させる構成のものでは、結紮部を拡張した状態において操作ワイヤにテンションが掛かっており、この状態を保持したまま結紮作業を行なおうとする場合には、このテンションによって回転力がうまく結紮部まで伝達されず、結紮部を所望の向きに回転させることができない場合がある。

【0008】 本発明は上記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、シース部分を太くすることなく且つ他の機能を損なうことなく、結紮部を所望の向きに容易に回転させることができる結紮装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、本発明は、生体腔内に挿入可能な導入管と、この導入管内に進退自在に挿通された管状の操作部材と、この操作部材の基端に接続され導入管に対する操作部材の進退動作を行なう第 1 のスライダと、前記操作部材内に進退自在に挿通されたトルク伝達性を有する操作ワイヤと、この操作ワイヤの基端に接続され前記第 1 のスライダとラチェット機構によって係合することにより第 1 のスライダに対して進退しながら操作ワイヤの進退操作を行なう第 2 のスライダと、前記操作ワイヤの先端に装着されるとともに生体組織を結紮する一対の把持部を有し前記操作ワイヤの牽引操作によって前記把持部を離間させる方向に拡張可能な結紮部とを具備する結紮装置において、前記操作ワイヤを手元側で回転操作可能な回転操作手段と、前記第 1 のスライダと第 2 のスライダとのラチェット係合状態を保持したまま第 2 のスライダを第 1 のスライダに対して進退させて操作ワイヤのテンションを解除可能なテンション解除手段とを具備したものである。

【0010】

【作用】 上記構成の結紮装置は、前記操作ワイヤを回転操作して結紮部を回転させるようにしているため、回転の際に鉗子チャンネルの内壁と導入管との摩擦抵抗によって回転の飛び等が発生することはなく、回転操作手段による回転力を確実に先端の結紮部に伝えることができる。

【0011】 また、第 1 のスライダと第 2 のスライダとのラチェット係合状態を保持したまま第 2 のスライダを

第1のスライダに対して進退させて操作ワイヤのテンションを解除できるため、現時点の結紮部の拡張状態を変更することなく、回転力の伝達性を高めることができる。

【0012】

【実施例】以下、図面を参照しつつ本発明の一実施例について説明する。図1は結紮装置としてのクリップ装置の先端側を示し、図2はその手元側操作部4を示している。図1に示すように、このクリップ装置は、クリップ装置本体1と、このクリップ装置本体1に着脱自在に装着されるカセット式クリップユニット2とから構成されている。図中、3はクリップ装置本体1の導入管である。この導入管3は、例えば四フッ化エチレン樹脂等からなる可撓性のチューブによって形成されており、例えば内視鏡の鉗子チャンネルを利用して体腔内に挿入できるようになっている。

【0013】図2に示すように、クリップ装置本体1の前記操作部4は、操作部本体5と、この操作部本体5に対して軸方向にスライド自在に装着された第1のスライダ13と、第1のスライダ13に対しラチェット機構を介して軸方向にスライド自在な第2のスライダ36とから構成されている。そして、前記導入管3の基端部が後述するように操作部本体5に連結されている。

【0014】図1に示すように、導入管3の内部には、先端にステンレス製の短管などから成る連結用リング29を取り付け固定した可撓性の操作管28が進退自在に挿通されている。この操作管28は、後述するように例えばステンレスワイヤを密巻きして成るものであり、その基端部が操作部4の第1のスライダ13に連結され、第1のスライダ13を操作することにより導入管3内を進退し、また、導入管3の先端開口を通じて突没自在である。

【0015】操作管28の内部にはトルク伝達性をもたせた操作ワイヤ33が進退自在に挿通されている。この操作ワイヤ33にはその略全長にわたって滑りに優れたフッ素樹脂等のコーティングが施されており、操作ワイヤ33の作動性を良好なものとしている。

【0016】図1に示すように、操作ワイヤ33の先端には、カセット式クリップユニット2の連結板37に着脱自在に係止するフック30が取り付けられている。図3はこのフック30を拡大して示した斜視図である。図示のごとく、フック30には円柱体の先端側の一側面に切欠面30aが形成されており、この切欠面30aにはこのフック30の長手方向に対して垂直にピン42が立設されている。このピン42は円形の頭部42aと、この頭部42aよりも小径な首部42bとから成る。

【0017】フック30の基端側にはフック30の長手中心軸と同軸な孔40が穿設されている。この孔40には操作ワイヤ33が挿入されて固着材等によって固定される。

【0018】フック30はメタルインジェクションモールドによって成形される。これは、メタルインジェクションモールドが削り品と比較して靱性に優れているためであり、万一、必要以上の力が加わった場合でも、変形するだけで済み、破壊されて脱落してしまうことがないためである。

【0019】ところで、前記導入管3は導入管3内に挿通される操作管28が内視鏡越しに見えるよう透明であることが望ましい。導入管3と操作管28とのクリアランスは全周にわたって0.1~0.5mm程度であることが好ましい。これは、クリアランスが大きすぎると、これらの管3、28の変形や座屈をきたし、クリアランスが小さいと、摺動抵抗が増してしまうためである。

【0020】図4に示すように、操作管28は、角断面のステンレスワイヤを密巻きして成り且つフック30が挿通可能な内径を有する先端側コイル31と、この先端側コイル31にレーザー溶接等によって接続され且つ丸断面のステンレスワイヤを密巻きして成る基端側コイル32とによって構成されている。このように、先端側コイル31はフック30が挿通可能となるような内径を確保する必要から平コイルとしてあるが、平コイルとすることにより、肉薄である反面、伸縮による耐性や腰の強さが得られる。

【0021】操作管28の基端側コイル32とその内部を挿通される操作ワイヤ33とのクリアランスは極力小さく設定してある。このクリアランスは0.05~0.2mm程度が好ましい。これは、操作ワイヤ33が基端側コイル32内で蛇行してしまい、力の伝達力が損なわれるのを防止するためである。

【0022】図5に示すように、クリップユニット2は、クリップ45と、このクリップ45に係脱可能に係合される連結部材としての連結板37と、クリップ締付用リング46とから構成されている。

【0023】クリップ45は、ステンレス製の薄い帯板を中央部分で曲げ、その曲げ部分を基端部47としたもので、この基端部47からクリップ締付用リング46の内径よりも広い間隔の1対の嵌動部48a、48bが延出し、さらにこれらの嵌動部48a、48bが延出して両方の腕部49a、49bを互いに交差させることによって成るものである。そして、さらに、各腕部49a、49bの先端部は、互いに向き合うように折曲げられて挟持部50a、50bを形成している。そして、クリップ45には挟持部50a、50bを開くように腕部49a、49bに開閉習性を付与してある。

【0024】一方、連結板37は、ステンレス製の薄い帯板を打ち抜いて形成したものであり、その一端には図5の(a)に示すようにクリップ45の基端部47に係脱可能に係合するJの字状の鉤51が形成されている。また、連結板37の他端近傍にはフック30(図1及び図3参照)のピン42と着脱自在に係合する係合孔52

が形成されている。この係合孔52は、長手方向に延びる長孔52aと、この長孔52aの鉤51方向端部に形成された大径孔52bとから成る。そして、フック30におけるピン42の頭部42aはこの係合孔52の大径孔52bよりも小さく長孔52aの幅よりも大きく形成されており、ピン42の首部42bは係合孔52の長孔52aの幅よりも小径に形成されている。

【0025】また、クリップ締付用リング46は操作管28の先端の連結用リング29に着脱自在に装着され、クリップ45の腕部49a、49bに被嵌して装着することにより、クリップ45の挟持部50a、50bを閉成するものである。

【0026】図5に示すように、クリップ締付用リング46の外周面には段差が形成されている。そして、このクリップ締付用リング46の径の細い部分によって操作管28の連結用リング29（図1参照）の内径よりも小さい連結部46aが形成されている。なお、このクリップ締付用リング46の径の太い部分は連結用リング29の内径よりも大きくなっている。

【0027】そして、図5に示すように、カセット式クリップユニット2はクリップ45の基端部47に連結板37の鉤51を引っ掛け、その状態で連結板37をクリップ締付用リング46に管外径の大きい方から挿入し、その状態でこのクリップ締付用リング46の内部に例えばシリコーン等の固定剤90を充填して、クリップ45と連結板37とをクリップ締付用リング46内に仮止めたものである。

【0028】次に、図6ないし図15を参照しながら装置本体1の操作部4の詳細について説明する。図6に示すように、操作部4は、操作部本体5と、この操作部本体5に対して軸方向にスライド自在に装着された第1のスライダ13と、第1のスライダ13に対しラチェット機構を介して軸方向にスライド自在な第2のスライダ36とから構成されている。

【0029】操作部本体5には先端開口部10と基端開口部11とで開口する貫通孔12がその全長にわたって形成されている。この貫通孔12は、操作部本体5の先端開口部10に連結された前記導入管3の内孔と連通している。また、導入管3の基端部外周から操作部本体5の先端口金5aの外周にわたって、シリコン等の比較的柔らかい材質からなる熱収縮チューブ27が被覆されている（図2も参照）。これは、導入管3と操作部本体5との接続部で硬さが極端に変わるため、これによって導入管3が座屈しないようにするためであり、熱収縮チューブ27は、導入管3から操作部本体5に至る硬度の変化をなだらかにする補強部材としての作用を果たす。

【0030】貫通孔12は、先端側の小径部12aとその他の大部分を占める大径部12bとから成り、小径部12aと大径部12bとがテーパ孔12cを介して接続して成る。大径部12bは第1のスライダ13の先端が

挿入可能な内径に形成されている。また、操作部本体5には、図示しない注射筒が着脱可能で且つ貫通孔12の大径部12bに連通するルアロック口金14が設けられている。

【0031】操作部本体5はその基端にフランジ部15を有している。図7の(a)に示すように、フランジ部15の基端面には、図7の(b)に示す蓋部材6が装着される装着部94が形成され、この装着部94の両端にはそれぞれ蓋部材6に係合可能な係合溝16、16が設けられている。また、装着部94の基端面には図8に示す固定解除ボタン7に係合可能な係合部17が突設されており、この係合部17の外面には、溝16、16と同方向に、貫通孔12の大径部12bと連通する側孔18が形成されている。この側孔18は、図9に示すように、大径孔18aと小径孔18bとからなる。なお、係合部17は、フランジ15の中央に位置し（操作部本体5と同軸であり）、その基端面で貫通孔12の基端開口部11が開口している。

【0032】図7の(b)に示すように、蓋部材6は略円盤型の形状を呈しており、蓋部材6の一端面には装着部94と係合部17とを収容可能な溝部95が形成されている。なお、この溝部95は、蓋部材6の周縁まで達している。また、蓋部材6には、溝部95の内側に向けて突出して装着部94の溝16、16と噛み合う一対の突起部22、22が設けられている。さらに、蓋部材6の他端面には、溝部95に連通し且つ係合部17に係合可能な開口21が形成されている。

【0033】また、図8に示すように、固定解除ボタン7は、操作部本体5と蓋部材6とを組み立てた状態（図9の状態）で係合部17と蓋部材6との間に形成される空間を摺動する矩形の枠部25と、この枠部25の内側に向けて突出するピン26とから構成されている。ピン26は、係合部17の側孔18の大径孔18aに嵌まり込む大径部26aと、側孔18の小径孔18bに嵌まり込む小径部26bとからなり、係合部17に組み付けた状態で操作部本体5の貫通孔12の大径部12b内に0mm～2mm程度突出するようにその全長が設定されている。

【0034】操作部本体5に対して蓋部材6を組み付ける場合は、まず、固定解除ボタン7を係合部17に組み付け、ピン26の小径部26bの外周面と側孔18の大径孔18aの周面との間にOリング9を介装させる。次に、ピン26の大径部26aの底面に穿設されたバネ装着孔97（図9参照）にバネ8を装着し、この状態で、蓋部材6を操作部本体5に嵌め込む。以下、この嵌め込み手順について説明する。

【0035】まず、操作部本体5の溝16、16に蓋部材6の突起部22、22を位置させて、図7の矢印にしたがって蓋部材6を操作部本体5に対して上側からスライドさせる。これによって溝16、16に突起部22が

噛み合う。なお、この場合、図 6 に示すように、フランジ 1 5 の基端面から係合部 1 7 の基端面までの距離 L と、蓋部材 6 の先端から開口部 2 1 の先端（溝部 9 5 の端面）までの距離 L' との関係は、 $L > L'$ となっており、約 0.5 mm 程度、 L の方が長く設定されている。したがって、この寸法設定と、溝 1 6、1 6 と突起部 2 2 とのそれぞれの噛み合い始めの部分に設けられた面取り 2 3、2 4 とによって、蓋部材 6 を操作部本体 5 に対してスライドさせるに従って、蓋部材 6 が変形してい

く。この状態のまま更に蓋部材 6 を操作部本体 5 に対してスライドさせると、フランジ 1 5 の中心と蓋部材 6 の中心とが一致した時点で、操作部本体 5 の係合部 1 7 が蓋部材 6 の開口部 2 1 に嵌まり込み、これによって、蓋部材 6 の変形がなくなり、蓋部材 6 は、長手方向においては溝 1 6、1 6 と突起部 2 2、2 2 とが係合することにより、また、径方向においては係合部 1 7 と開口部 2 1 とが係合することにより、操作部本体 5 に対して強固に固定される。

【0036】なお、この組み立てられた状態において、操作部本体 5 と蓋部材 6 との間の全ての部分には最小のガタが設けられており、組立による残留応力が発生しないようになっている。

【0037】また、このように、操作部本体 5 に対して蓋部材 6 を組み付けた状態では、係合部 1 7 に係合された固定解除ボタン 7 の一部が溝部 9 5 を通じて蓋部材 6 の周縁部から突出するとともに、固定解除ボタン 7 と蓋部材 6 との間でバネ 8 が圧縮状態で保持される。このバネ 8 は、ピン 2 6 の先端を貫通孔 1 2 の大径部 1 2 b 内に突出させる方向に固定解除ボタン 7 を付勢する。したがって、この付勢力に抗して固定解除ボタン 7 を押すことにより、貫通孔 1 2 の大径部 1 2 b 内へのピン 2 6 の突出量を 0 mm とすることができる。

【0038】次に、操作部 4 を構成する第 1 のスライダ 1 3 および第 2 のスライダ 3 6 について説明する。図 6 に示すように、操作部本体 5 の貫通孔 1 2 内には筒状の第 1 のスライダ 1 3 が進退自在に挿通されている。導入管 3 内を挿通された操作管 2 8 は、操作部本体 5 の先端開口部 1 0 を通って、第 1 のスライダ 1 3 の先端に螺着された金属製の連結部材 5 9 の先端にロー付け等によって接続固定されている。このような接続手法を用いる理由は、操作管 2 8 がコイルであり、接着剤により固定した場合にはコイルにかかる伸縮の力によってコイルが伸び縮みしてしまい、接着剤が剥離してしまう可能性があるからであり、また、第 1 のスライダ 1 3 が樹脂のモールドで作られており、操作管 2 8 を直接に第 1 のスライダ 1 3 にロー付けすることが不可能であるからである。したがって、操作管 2 8 を、一旦、金属製の連結部材 5 9 にロー付け等により固定し、この連結部材 5 9 のネジ部 6 0 を第 1 のスライダ 1 3 に掘込み接着することが最善の策といえる。

【0039】また、連結部材 5 9 のネジ部 6 0 と操作部本体 5 との間には圧縮バネ 6 2 が介装されている。この圧縮バネ 6 2 は、ネジ部 6 0 の先端側の連結部材 5 9 の外周面に形成されたスパイラル溝 6 1 にねじ込まれている。したがって、この構成によれば、連結部材 5 9 と第 1 のスライダ 1 3 とのねじ込み接着の際にスパイラル溝 6 1 に配置した圧縮バネ 6 2 にも接着剤を塗布することにより、圧縮バネ 6 2 と連結部材 5 9 との接着作業及び連結部材 5 9 と第 1 のスライダ 1 3 との接着作業を同時に行うことができる。

【0040】第 1 のスライダ 1 3 の先端側の外周面には長手方向に沿って 2 つのガイド溝 6 4、6 4 が設けられている。これら 2 つのガイド溝 6 4、6 4 は互いに周方向に 180 度の角度間隔を開けて設けられている。各ガイド溝 6 4 は、操作部本体 5 に装着される固定解除ボタン 7 のピン 2 6 の小径部 2 6 b の径よりも若干大きな幅を有しており、その途中に設けられた段差部 9 9 を堺に、先端側が溝の浅い第 1 のガイド溝 6 4 a を形成し、基端側が溝の深い第 2 のガイド溝 6 4 b を形成している。この構成では、固定解除ボタン 7 のピン 2 6 が一方のガイド溝 6 4 の第 1 のガイド溝 6 4 a 及び第 2 のガイド溝 6 4 b に位置することにより、その位置以上に操作管 2 8 が導入管 3 に対して突出することが規制され、また、第 1 のスライダ 1 3 の回転が規制されるものである。

【0041】なお、圧縮バネ 6 2 は、ピン 2 6 が 2 段目の第 2 のガイド溝 6 4 b に位置する際に、操作部本体 5 と第 1 のスライダ 1 3 との間で圧縮力を保持するように寸法設定されており、ピン 2 6 が 1 段目の第 1 のガイド溝 6 4 a の先端に位置する際に、圧縮力が解除されるように寸法設定されている。

【0042】また、2 段目の第 2 のガイド溝 6 4 b にピン 2 6 が位置した状態では、導入管 3 の先端開口から操作管 2 8 が突出し、この状態から固定解除ボタン 7 を押してピン 2 6 を操作部本体 5 の側孔 1 8 内に引き込ませると、ピン 2 6 と第 2 のガイド溝 6 4 b との係合が外れ、圧縮バネ 6 2 の付勢力によって操作管 2 8 が自動的に導入管 3 内に引き込まれるようになっている。

【0043】なお、第 1 のスライダ 1 3 にガイド溝 6 4 を 2 つ設けた理由は、固定解除ボタン 7 の突出部 7 a とピン 2 6 とが構造上 180° 反対側に位置しているのに対して、使用者が固定解除ボタン 7 の突出部 7 a 側にピン 2 6 があるように勘違いして操作部本体 5 に対して第 1 のスライダ 1 3 を 180° 逆に入れてしまう可能性があるためである。

【0044】また、図 2 に示すように、第 1 のスライダ 1 3 の基端側にはその長手方向に沿って第 1 のスリット 5 6 が形成されている。また、この第 1 のスリット 5 6 の先端側には、第 1 のスライダ 1 3 の両側から第 1 のスライダ 1 3 の長手方向に対して略垂直に張り出して成る

膨出部 13a が設けられている。この膨出部 13a には、第 1 のスリット 56 と直角方向に第 2 のスリット 57 が形成されている。そして、第 2 のスライダ 36 が第 1 のスリット 56 に沿って移動可能に取り付けられ、操作ワイヤ 33 の基端側に固定された後述する回転操作部材 55 が第 2 のスリット 57 内に回転自在に配設されている。この構成について図 6 を参照しつつ更に詳しく説明する。

【0045】図 6 に示すように、連結部材 59 の先端に接続固定された操作管 28 の基端部開口からは操作ワイヤ 33 が延出しており、この延出した操作ワイヤ 33 は第 2 のスライダ 36 に回転自在に連結されている。また、操作管 28 の基端部開口から延出した操作ワイヤ 33 の外周部位には、複数の管状部材 34、53 が被嵌されている。

【0046】すなわち、図 10 に示すように、操作ワイヤ 33 の延出部外周には、操作ワイヤ 33 の第 2 のスライダ 36 付近の座屈を防止するために、ステンレス等のパイプ材で作られた操作パイプ 34 が被嵌されている。さらに、操作パイプ 34 の基端部外周にはステンレス材等からなる円筒状のワイヤ受け 35 が嵌着されている。そして、この状態で、ワイヤ受け 35 の外周を図 11 及び図 12 に示すようにしてカシメることにより、ワイヤ受け 35 と操作パイプ 34 と操作ワイヤ 33 とを一体に固定している。なお、こうした固定は、無論、半田付けでも可能である。しかし、半田付けによると、残留したフラックス等により操作ワイヤ 33 が腐食して切れてしまう可能性があり、また、余分な半田を除去するヤスリがけやフラックス等を除去する洗浄工程等が必要となるなど、問題点が多い。したがって、こうした点を考えると、やはり、カシメによる固定が好ましいと言える。

【0047】この場合のカシメ固定は、図 13 に示すカシメ部 102 を備えたカシメ装置によって行なわれる。カシメ部 102 は、凹状の受け部 100 と凸部 101 とからなり、ワイヤ受け 35 の側面を受け部 100 と凸部 101 との間に挟み込んでカシメることができる。カシメた状態では、図 11 の縦断面図に示すように、操作ワイヤ 33 と操作パイプ 34 とがカシメ部 102 の受け部 100 側に片寄せた形状となる。図 12 に示すように、カシメはワイヤ受け 35 の長手方向にずれた側面の 2 箇所で行なわれる。この 2 箇所のカシメは、カシメ部 102 の向きを変えて行なわれる。つまり、図 12 に示すように、これら 2 箇所のカシメによって、操作パイプ 34 と操作ワイヤ 33 は波打った形状を成して互いの固定強度が増大される。また、ワイヤ受け 35 の外径が 2mm 程度で操作パイプ 34 の外径が 0.8mm 程度である場合、2 つのカシメ部 91、91 同志の間隔は 0.5mm 程度であることが好ましい。これは、2 つのカシメ部 91、91 同志の間隔が短すぎると、操作パイ

プ 34 の曲がり方がきつすぎて、曲がった部分から破断に至る可能性があるからである。逆に、操作パイプ 34 と操作ワイヤ 33 の波打つ度合いが緩いと、固定強度があまり高くない。なお、カシメる箇所は無論 3 箇所以上でも構わない。ただし、この場合も、隣合うカシメ部 91、91 同志はカシメ方向を逆にする必要がある（このカシメ方法は、本実施例のクリップ装置に限らず、他の内視鏡用処置具にも適用可能である。）。

【0048】また、操作パイプ 34 の外周には、ワイヤ受け 35 と一定の間隔を保って、回転パイプ 53 が被嵌されている。この回転パイプ 53 は、真鍮等のパイプ材から成り、その略全長にわたって、平面部 54 が設けられている。つまり、回転パイプ 53 は、その断面形状が D 形状を呈している。また、回転パイプ 53 の外周には円盤状の回転操作部材 55 がスライド自在に嵌合されている。この場合、回転操作部材 55 の中心部には、回転操作部材 55 の回転を回転パイプ 53（ひいては操作ワイヤ 33）に伝達することができるように、回転パイプ 53 の断面形状と同一の D 形状の貫通孔 58 が形成されている。したがって、回転操作部材 55 は回転パイプ 53 に対して回転することはできない。なお、回転パイプ 53 の断面形状が D 形状ではなく四角形や六角形である場合には、当然、回転操作部材 55 の貫通孔 58 の形状も四角形や六角形となることは言うまでもない。

【0049】また、回転パイプ 53 の表面にはニッケル・クロム等のメッキが施されている。そして、回転パイプ 53 は、その基端部をカシメることにより操作パイプ 34 に固定されている。無論、回転パイプ 53 と操作パイプ 34 との固定はロー付け等であっても構わない。

【0050】以上のようにして操作パイプ 34 と回転パイプ 53 とが被嵌されて構成された操作ワイヤ 33 の基端側は、第 1 のスライダ 13 の内孔 120 を進退自在に挿通されて第 1 のスリット 56 内に突出し、その基端がワイヤ受け 35 を介して第 1 のスリット 56 に沿って移動可能な第 2 のスライダ 36 に固定されている。また、回転パイプ 53 の外周に嵌合された回転操作部材 55 は、第 1 のスライダ 13 の膨出部 13a に設けられた第 2 のスリット 57 内に配置されている。回転操作部材 55 は回転パイプ 53 の外周にスライド自在（しかし、前述したように回転は不能）に嵌合されているため、回転パイプ 53 が進退したどの状態においても回転操作部材 55 の回転を回転パイプ 53 に伝達できる。この回転力は回転操作部材 55 → 回転パイプ 53 → 操作パイプ 34 → 操作ワイヤ 33 → フック 30 → カセット式クリップ 2 へと伝わることになる。つまり、クリップ装置を経内視鏡的に体腔内に導入した状態で回転操作部材 55 を回転させることにより、カセット式クリップ 2 のクリップ 45 の開く方向を体外から遠隔操作できる構成となっている。

【0051】図 6 に示すように、回転操作部材 55 は第

2のスライダー36が摺動する部分の前方に設けられているが、これは、右手で第2のスライダー36を操作し、左手で回転操作を行なうことを想定し、その場合の操作の容易性を図ろうとしたものであるが、無論、回転操作部材55をその他の位置に設けても構わない。

【0052】図6に示すように、第2のスライダー36は、操作ワイヤ33の基端部に取り付けられたワイヤー受け35を挟み込んで固定する2つの押さえ部材65、65と、これらの押さえ部材65、65を外側から一体的に被覆するカバー部材122とから主に構成されている。

【0053】押さえ部材65、65は、製品原価を安くするために同一部品を2つ使用している。各押さえ部材65は、第1のスライダー13の第1のスリット56内を摺動する板状の摺動部65aと、この摺動部65aの基端側に位置する半月状部65bとで構成されている。摺動部65aには切り欠き69が設けられているため、2つの押さえ部材65、65を互いの切り欠き69、69同士が向かい合うように接合させるとともに、2つの切り欠き69、69によって形成される閉空間内にワイヤー受け35を配置すると、操作ワイヤ33がワイヤー受け35を介して第2のスライダー36に回動自在に固定される。

【0054】摺動部65aの先端部には内側に逃げ部70が形成されており、また、先端外周面には外側に向けて爪部71が形成されている。カバー部材122と2つの押さえ部材65、65との固定は、2つの押さえ部材65、65を合わせた状態で、カバー部材122の基端から押さえ部材65、65の爪71をカバー部材122の内孔に設けられた内孔溝72（図15参照）に沿わせて押し込む。この際、逃げ部70により摺動部65aの先端が撓むのを利用する。そして、押さえ部材65、65とカバー部材122とが所定位置にきた時、爪部71がカバー部材122の先端部に設けられた係止部73に引掛かり、両者が固定される。

【0055】押さえ部材65の半月状部65bには半月状の平面部74から垂直に半月状部65bを貫通する矩形の貫通孔75があり、この貫通孔75にラチェット解除ボタン68、係止手段66、バネ67が摺動自在に配設されている。バネ67は、係止手段66と第2のスライダー36の内壁との間に圧縮された状態で配設されており、通常状態で係止手段66は、第1のスライダー13の係止爪76に押し付けられることにより、第1のスライダー13に対する第2のスライダー36の先端方向への移動を規制しており、ラチェット機構を形成している。ラチェット解除ボタン68は、貫通孔75とこの貫通孔75に連通するカバー部材122の連通孔77内を通っており、ラチェット解除ボタン68が押されると、係止手段66が押し上げられ、係止手段66と係止爪76との係合が解除されるようになっている。

【0056】また、第1のスリット56内に位置するラチェット解除ボタン68の先端の棒状の摺動部68aと貫通孔75との間にはほぼクリアランスがないように設定されている。この場合のクリアランスは約0.01～0.2mm程度であることが好ましい。これは以下の理由による。

【0057】すなわち、本クリップ装置においては、後述するように第2のスライダー36を手元側に引いてカセット式クリップ2のJ字状の鉤51を伸ばし、カセット式クリップ2とクリップ装置本体1とを切り離してカセット式クリップ2を患部に留置するが、この時、第2のスライダー36にかかっていた力が解除され、第2のスライダー36が急激に手元側に移動し、第2のスライダー36の基端と第1のスライダー13の第1のスリット56の基端とが激しくぶつかる。この際に、ラチェット解除ボタン68の摺動部68aと貫通孔75との間のクリアランスを大きく取っていると、押さえ部材65、65の基端が塑性変形してしまい、貫通孔75が潰されて、係止手段66やラチェット解除ボタン68の摺動部68aの摺動ができなくなってしまう。そのため、このような事態を防止するため、前記クリアランスをほぼなくして、押さえ部材65、65が塑性変形するスペースをなくし、急激な衝突を起こした場合でも、押さえ部材65、65が弾性変形によって衝撃を吸収し、係止手段66及びラチェット解除ボタンの摺動部68aが良好な摺動を行なえるようにしたものである。また、2つの押さえ部材65、65を円筒状のカバー部材122で囲んでいることにより、この衝突による押さえ部材65、65のばらけを未然に防止することができる。

【0058】ところで、図14に示すように、ラチェット解除ボタン68はボタン68b側に向かって広がる抜け止め78を有しており、抜け止め78の内側の空間79を撓ませることにより、押さえ部材65、65の貫通孔75に対するラチェット解除ボタン68の嵌め込みが可能となっている。また、嵌め込んだ後は、抜け止め78が貫通孔75の段差部80に引掛かって、抜けないようになっている。

【0059】また、第1及び第2のスライダー13、36の長手方向に向かう係止手段66の長さは貫通孔75の長手方向に向かう長さよりも5mm程度短くなっており、ラチェット機構がかかった状態でも、第2のスライダー36が第1のスライダー13に対して3～10mm好ましくは5mm程度移動できるようになっている。

【0060】なお、図6の(b)に示すように、第1のスライダー13の基端部にはリング状の取手105が設けられている。次に、上記構成のクリップ装置の作用を説明する。まず、操作部4の第1のスライダー13を先端側に押し出すことによってピン26を第1のスライダー13の第2のガイド溝64bに位置させて、操作管28を導入管3から突出させる。そして、この状態でクリップ装

置本体 1 側のフック 30 にカセット式クリップユニット 2 を取付ける。

【0061】このクリップユニット 2 の取付け方法は、操作部 4 の第 2 のスライダ 36 を先端側にスライドさせて、操作ワイヤ 33 の先端のフック 30 を操作管 28 の外側に突出させる。次に、クリップユニット 2 の連結板 37 の大径孔 52b にフック 30 のピン 42 の頭部 42a を嵌め込み、この状態でクリップユニット 2 を先端側に引く。すると、連結板 37 の係合孔 52 の長孔 52a がフック 30 のピン 42 の首部 42b に嵌まり込み、容易に外れなくなる。その状態のまま、操作部 4 の第 2 のスライダ 36 を手元側に引き、操作ワイヤ 33 を介してフック 30 を連結用リング 29 内に引き込み、カセット式クリップユニット 2 側のクリップ締付用リング 46 の連結部 46a を連結用リング 29 内に嵌め込み固定する。これによって、カセット式クリップユニット 2 はクリップ装置本体 1 に装填される。

【0062】次に、操作部 4 の第 1 のスライダ 13 を手元側にスライド操作することにより、操作管 28 を導入管 3 内に引き込み、クリップ 45 を閉じた状態で導入管 3 内に収める。そして、この導入管 3 ごと内視鏡のチャンネルを通じて、生体腔内に導入した後、操作部 4 の第 1 のスライダ 13 を先端側に押し出し操作することにより、操作管 28 を導入管 3 に対して押し出し、クリップ 45 を導入管 3 より外へ突き出す。このとき、クリップ 45 の腕部 49a, 49b には開拡習性が付与されているので、クリップ 45 の腕部 49a, 49b が拡開する。

【0063】その後、操作部 4 の第 2 のスライダ 36 を手元側に引き、操作ワイヤ 33 を介してフック 30 を手元側へ引くことにより、クリップ 45 の嵌動部 48a, 48b をクリップ締付用リング 46 内に引き込む。すると、図 16 に示すように、嵌動部 48a, 48b が潰され、結果としてクリップ 45 の腕部 49a, 49b が最大に開く。このようにクリップ 45 の腕部 49a, 49b が最大に開いた状態で、回転操作部材 55 を任意の方向に回転させ、クリップ 45 の開脚方向を所望の向きにする。この際、第 2 のスライダ 36 を先端側に 3~10mm 好ましくは 5mm 程度移動させることにより、回転操作部材 55 の回転（操作ワイヤ 33 の回転）およびスムーズに行なうことができる。これは、クリップ 45 を開脚させるために操作ワイヤ 33 にテンションをかけており、このテンションがカセット式クリップ 2 と連結用リング 29 との摩擦抵抗を増大させた状態でラチェットにより操作ワイヤ 33 が固定されているが（図 18 の（a）の状態）、第 2 のスライダ 36 を先端側に 3~10mm 好ましくは 5mm 程度移動させることにより（図 18 の（b）の状態）、そのテンションを解除できるためである。また、この 3~10mm 好ましくは 5mm の移動は、前述した構成で述べたように、ラチェ

ット機構が掛かった状態で行なうことが可能である。

【0064】このような操作によりカセット式クリップ 2 の開脚方向を最適な方向にした後、クリッピングを必要とする生体組織 108 にクリップ 45 を押し付ける。そして、再度、第 2 のスライダ 36 を手元側に引いて操作ワイヤ 33 を手元側に引くと、クリップ 45 の腕部 49a, 49b がクリップ締付用リング 46 に当たり、さらに腕部 49a, 49b がこのクリップ締付用リング 46 内に引き込まれることにより、クリップ 45 の腕部 49a, 49b は閉じ、挟持部 50a, 50b は生体組織 108 を挟みつける。

【0065】ここで、さらに操作ワイヤ 33 を手元側に引くことにより、クリップ 45 は図 17 の（a）に示すように生体組織 108 に深く打ち込まれる。このとき、連結板 37 の鉤 51 は図 17 の（b）（c）に示すように引き伸ばされ、クリップ 45 が連結板 37 から外れる。なお、クリップ締付用リング 46 はクリップ 45 の腕部 49a, 49b を押し付けているので、図 17 の（a）に示すようにクリップ 45 から抜けず、クリップ 45 とともに体内に留置される。

【0066】以上説明したように、本実施例のクリップ装置は、回転以外の機構を損なうことなく、先端処置部を回転させることが可能である。さらに、両方向の回転を回転の飛び等がなく確実に行なえる。これにより、クリッピングを容易に行なうことができる。

【0067】また、回転を行なう前に、ラチェットを解除することなく第 2 のスライダ 36 を先端側に 3~10mm 好ましくは 5mm 程度移動できるため、安全且つ確実にワイヤーにかかったテンションを解除でき、よりスムーズな回転が可能となる。

【0068】また、操作パイプ 34 と操作ワイヤ 33 が波打つようにワイヤー受け 35 をカシメることにより、高い固定強度を持つ安価な固定が可能である。なお、以上説明してきた態様により、以下の項で示す各種の構成が得られる。

【0069】1. 生体腔内に挿入可能な導入管と、この導入管内に進退自在に挿通された管状の操作部材と、この操作部材の基端に接続され導入管に対する操作部材の進退動作を行なう第 1 のスライダと、前記操作部材内に進退自在に挿通されたトルク伝達性を有する操作ワイヤと、この操作ワイヤの基端に接続され前記第 1 のスライダとラチェット機構によって係合することにより第 1 のスライダに対して進退しながら操作ワイヤの進退操作を行なう第 2 のスライダと、前記操作ワイヤの先端に装着されるとともに生体組織を結紮する一対の把持部を有し前記操作ワイヤの牽引操作によって前記把持部を離間させる方向に拡開可能な結紮部とを具備する結紮装置において、前記操作ワイヤを手元側で回転操作可能な回転操作手段と、前記第 1 のスライダと第 2 のスライダとのラチェット係合状態を保持したまま第 2 のスライダを第

1 のスライダに対して進退させて操作ワイヤのテンションを解除可能なテンション解除手段とを具備したことを特徴とする結紮装置。

【0070】2. 前記ラチェット機構は、前記第1のスライダの長手方向に沿って形成された係止爪と、前記第2のスライダ内に配設され前記係止爪と係合可能な係止手段と、この係止手段を前記係止爪に対して付勢するバネと、前記バネの付勢力に抗して前記係止手段と前記係止爪との係合状態を解除する解除ボタンとを具備し、前記テンション解除手段は、前記係止手段を第2のスライダとの間に一定のクリアランスを残して第2のスライダ内に配設する手段からなることを特徴とする第1項に記載の結紮装置。

【0071】3. 前記クリアランスが4～6mmであることを特徴とする第2項に記載の結紮装置。

4. 操作ワイヤーの基端に補強パイプが外設され、この補強パイプの外周に円筒状の受け部材が外設され、受け部材の側面より少なくとも2箇所長手方向に異なる位置でカシメることにより、前記操作ワイヤーと補強パイプと受け部材とを一体で固定し、また、前記受け部材が第2のスライダの内部に設けた係止部に引掛かることにより操作ワイヤーと第2のスライダとが固定され、前記2箇所の隣合ったカシメは、互いに受け部材の側面の逆側で行なわれていることを特徴とする第1項に記載の結紮装置。

【0072】5. 少なくとも2箇所のカシメが受け部と凸部とを有したカシメ手段により行なわれることを特徴とする第4項に記載の結紮装置。

6. 隣合ったカシメの端部同士の間隔が0.4～0.6mmであることを特徴とする第4項または第5項に記載の結紮装置。

【0073】(第4項ないし第6項の構成について)従来の結紮装置の中には、結紮部の操作をワイヤーを介して操作部の操作により行なっているものがある。実開平5-13409号公報に示されるように、操作ワイヤーの基端に補強パイプを外設した上で、操作ワイヤーと補強パイプとを一緒に折り曲げてワイヤー受け部材に係合し、ワイヤー受け部材を引掛けることにより、スライダと操作ワイヤーとを固定している。

【0074】しかし、操作パイプと操作ワイヤーとを折り曲げた後、ワイヤー受け部材との固定を行なわなければならない、多くの作業時間を要するという欠点があった。そこで、操作パイプと操作ワイヤーとを同時に折り曲げる代わりに、折り曲げをせず、受け部材を向きの異なる方向より、複数箇所でカシメることにより、前記問題を解消しようとしたものである。操作パイプと操作ワイヤーが波打つようにワイヤー受けをカシメることにより、高い固定強度を持ち且つ安価な固定が可能となる。

【0075】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の結紮装置

は、シース部分を太くすることなく且つ他の機能を損なうことなく、結紮部を所望の向きに容易に回転させることができる。

【0076】特に、前記操作ワイヤーを回転操作して結紮部を回転させるようにしているため、回転の際に鉗子チャンネルの内壁と導入管との摩擦抵抗によって回転の飛び等が発生することはない、回転操作手段による回転力を確実に先端の結紮部に伝えることができる。これにより、結紮装置による手技の容易さの向上や手技の効率の向上が果たせる。

【0077】また、第1のスライダと第2のスライダとのラチェット係合状態を保持したまま第2のスライダを第1のスライダに対して進退させて操作ワイヤーのテンションを解除できるため、現時点の結紮部の拡張状態を変更することなく、回転力の伝達性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の一実施例に係るクリップ装置の先端部の縦断面図、(b)はクリップ装置の先端部の横断面図である。

【図2】図1のクリップ装置の操作部の斜視図である。

【図3】(a)はフック部の斜視図、(b)は(a)のA-A線に沿う断面図である。

【図4】操作管の構成を示す側断面図である。

【図5】(a)はクリップの平面図、(b)はクリップの側面図である。

【図6】クリップ装置の操作部の断面図である。

【図7】操作部本体と蓋部材の構成を示す斜視図である。

【図8】固定解除ボタンの斜視図である。

【図9】組み立て状態における固定解除ボタンの部位の縦断面図である。

【図10】操作ワイヤーの基端側の構成を示す斜視図である。

【図11】操作ワイヤーの基端部のカシメ部の状態を示す正断面図である。

【図12】操作ワイヤーの基端部のカシメ部の状態を示す側断面図である。

【図13】カシメ具の要部を示す図である。

【図14】組み立て状態におけるラチェット解除ボタンの部位の縦断面図である。

【図15】第2のスライダのカバー部材の斜視図である。

【図16】クリップ装置を使用して組織を結紮する様子を示す断面図である。

【図17】(a)は結紮組織に留置されたクリップの断面図、(b)はクリップを留置した後におけるクリップ装置の横断面図、(c)はクリップを留置した後におけるクリップ装置の縦断面図である。

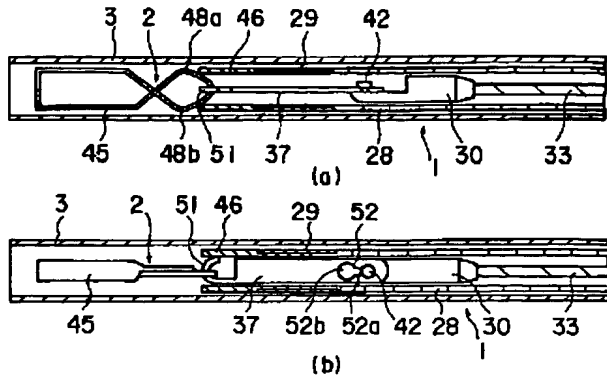
【図18】第2のスライダの断面図である。

【符号の説明】

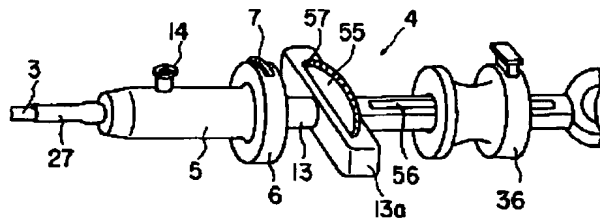
1…装置本体、2…クリップユニット、3…導入管、1
3…第1のスライダ、28…操作管（操作部材）、33

…操作ワイヤー、36…第2のスライダ、55…回転操作部材。

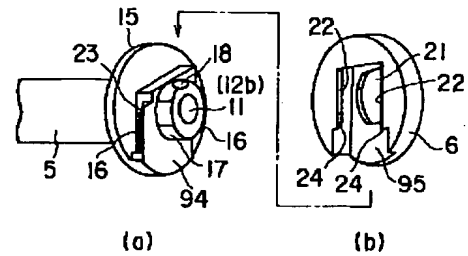
【図1】



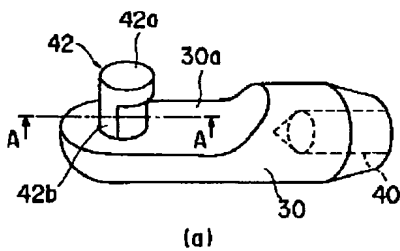
【図2】



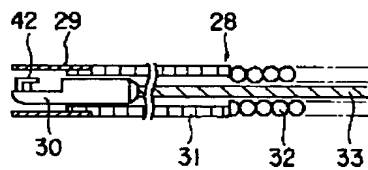
【図7】



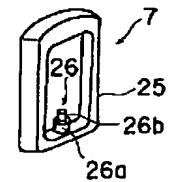
【図3】



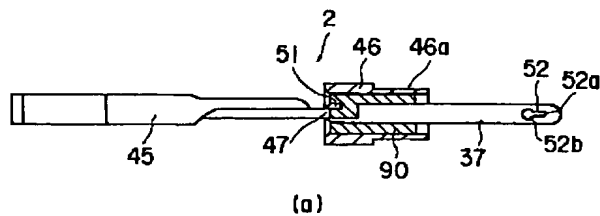
【図4】



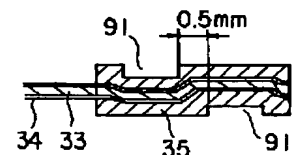
【図8】



【図5】

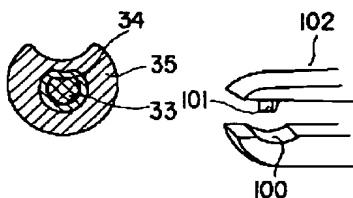


【図12】

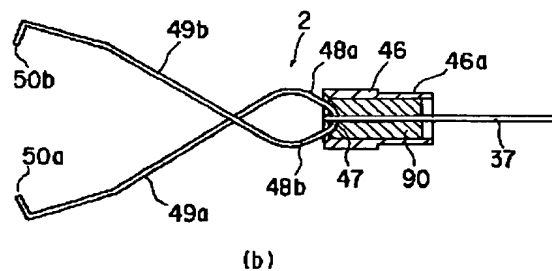
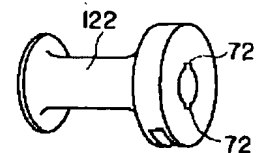


【図11】

【図13】

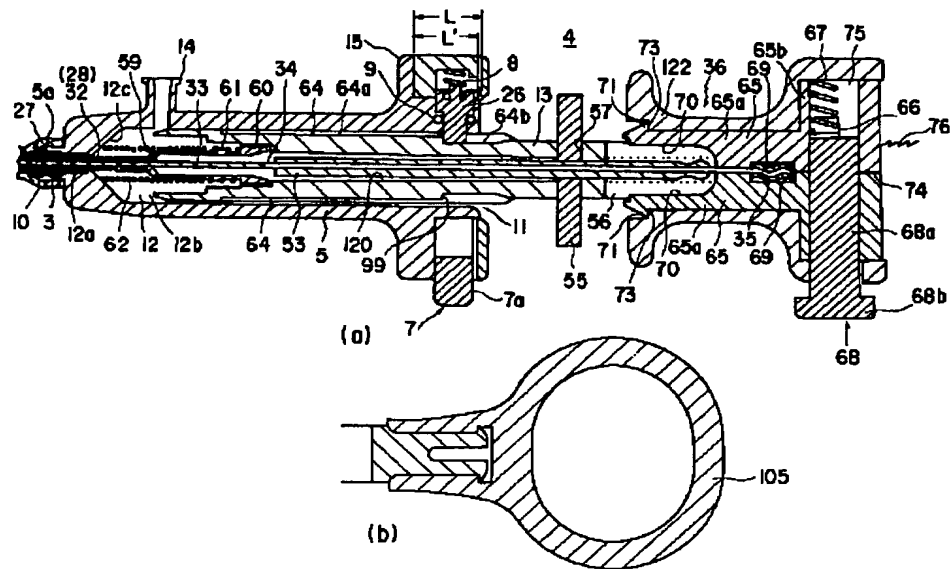


【図15】

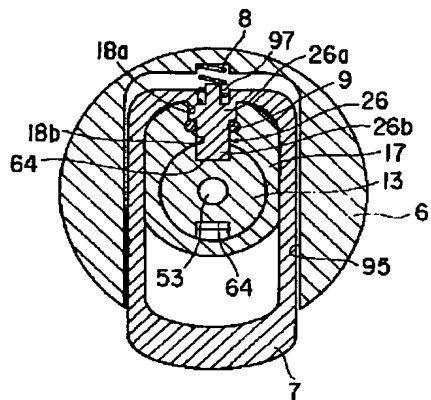


(b)

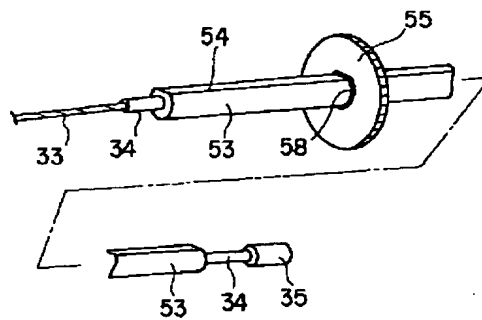
【図 6】



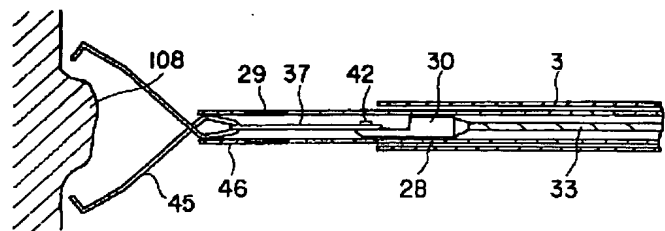
【図 9】



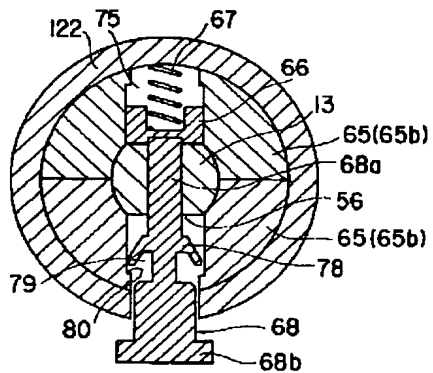
【図 10】



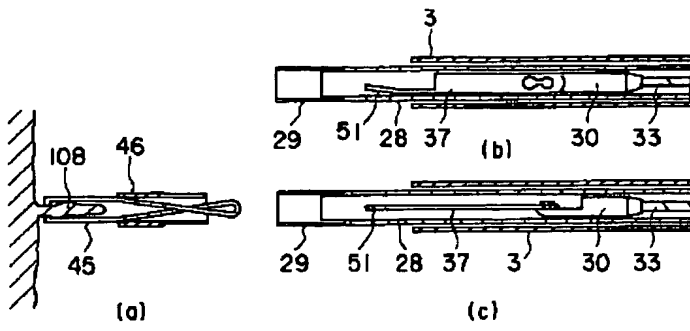
【図 16】



【図 14】



【図 17】



【図 18】

